LE DIAGNOSTIC DE LA MORT

Dr S LAIMOUCHE
Maitre-assistante
Service de médecine légale
CHU Alger centre

Introduction

- **Hantise des inhumations précoces en raison des incertitude des signes de la mort.**
- **Exigences socio-économiques → déterminer avec exactitude la cause de la mort (assurance vie, mesures d'hygiène et de prévention)**
- **Exigences judiciaires → intervention d'une tierce personne dans la survenue de la mort**
- **Exigences de santé publique:**
  - **→ Connaissance de la cause de la mort (problème de santé publique)**
  - **→ Efficacité des traitements institués**
  - **→ Prélèvements d'organes (diagnostic de mort cérébrale)**

- **La mort implique obligatoirement l'intervention d'un médecin (art 78 CEC)**

- **Il devra:**

  - ✓ **Poser le diagnostic de la mort, en s'assurant de la réalité et la certitude de la mort**

  - ✓ **Déterminer son origine**

Définition

- **Pas de définition légale (législation algérienne)**
- **Définition théologienne (religions)**
- **Le maintien de la vie exige un équilibre biologique et physico-chimique → la mort résulte de la rupture de cet équilibre ⟹ arrêt des fonctions vitales**
- **Un processus graduel d'arrêt de fonctionnement qui touche en premier les centres cérébraux, cardiaques et respiratoires (mort fonctionnelle) pour se propager ensuite à tous les tissus (mort tissulaire)**
- **Ensemble de défaillance → processus complexe/ évolution de durée variable : AGONIE**

Différencier:

1. **La mort apparente:**
   - **Syncope prolongée caractérisée par une perte de connaissance, un relâchement musculaire avec persistance d'une activité cardio-respiratoire (difficile à mettre en évidence)**
   - **Retour spontané à la vie**
   - **Hypothermie, comas toxiques, comas endocriniens**

2. **La mort relative**
   - **La suspension complète et prolongée de la circulation**
   - **Sans retour spontané à la vie, mais possible avec des manœuvres de réanimation, il peut y avoir un retour à une vie normale**

3. **La mort absolue**
   - **Fait suite au stade précédent, de façon progressive et insensible**
   - **Les lésions réversibles deviennent irréversibles et définitive**


LE DIAGNOSTIC DE LA
MORT

I. Diagnostic (signes) précoce de la mort

- **Examen clinique attentif → Dg de certitude de l'arrêt circulatoire et respiratoire définitif**
- **En cas de doute → faire appel à certains gestes et examens complémentaires**

<u>Intérêt médico-légal</u>

- **Procéder aux manœuvres de réanimation**

A. Arrêt de la circulation:

- **Absence de pouls (au moins 5 mn)**
- **Tracé plat à l'ECG**

B. Arrêt respiratoire

- **Absence de toute mobilité de la cage thoracique avec un silence auscultatoire**

C. Perte des fonctions cérébrales motrices

- **Hypotonie généralisée**
- **L'absence de réaction spontanée aux stimuli et disparition de la sensibilité**

II. Diagnostic tardif de la mort: les phénomènes cadavériques

Phénomènes physiques

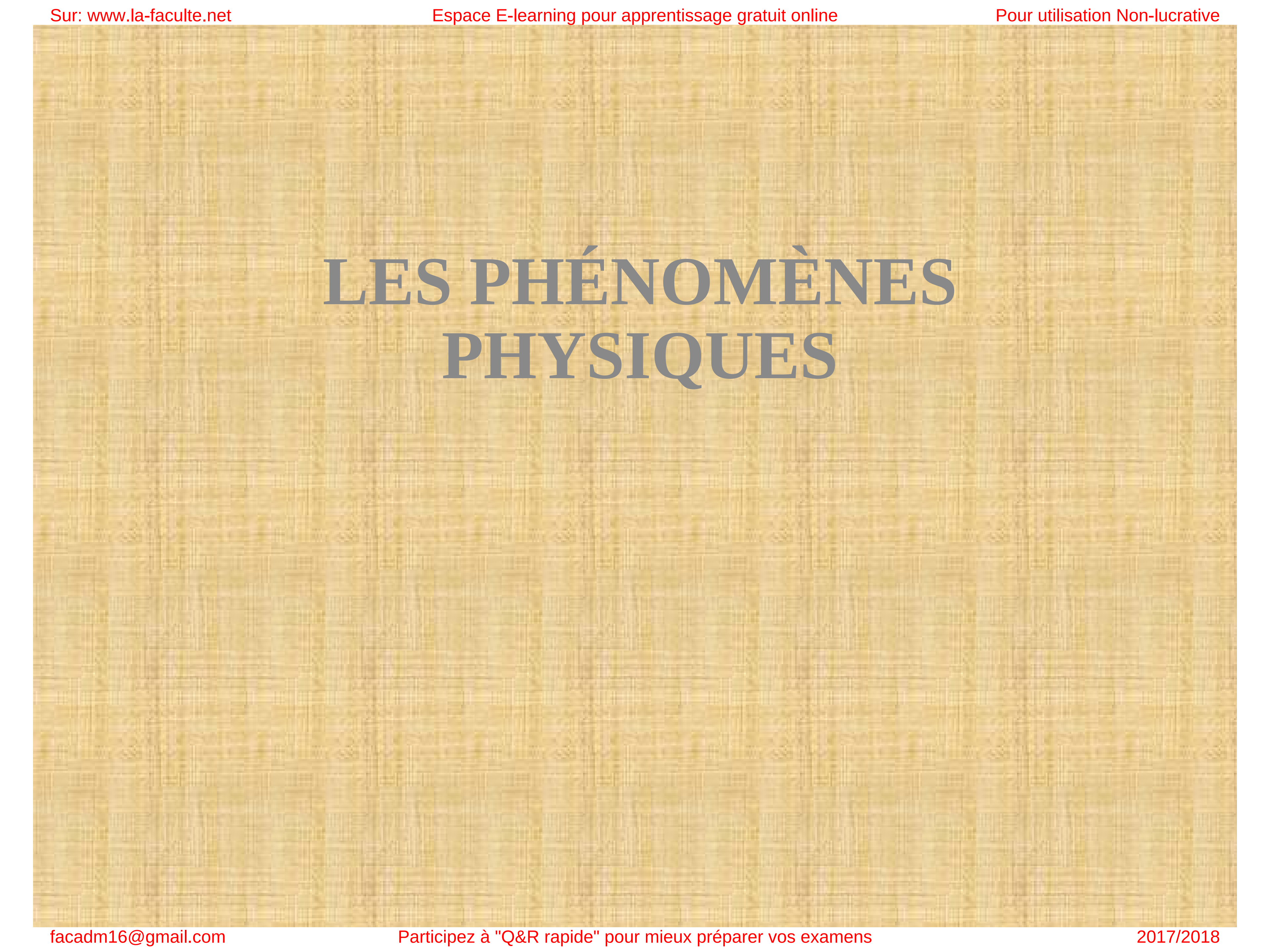
- **Lividités**
- **Refroidissement**
- **Déshydratation**
- **Hypostases**
- **Transsudation post-mortem**

Phénomènes chimiques

- **Rigidité**
- **Autolyse**
- **Acidification**

Phénomènes bactériologique:

- **putréfaction**



LES PHÉNOMÈNES PHYSIQUES

A. Les lividités: livor mortis

- **Processus passif**
- **Correspond à des zones colorées**
- **Le sang dilate les vaisseaux (réseau capillaro-veineux périphérique) dans les parties déclives, des phénomènes d'hémolyse et de transsudation s'installent progressivement par la suite**
- **La coloration de l'hypostase est en relation avec l'état de l'hémoglobine intra érythrocytaire**

hémorragie	Pâleur voir absence
Exposition au froid/hypothermie	Rosé ou rouge brillant
Intoxication au CO	Rouge cerise
Hypostase modifiée/putréfaction débutante	rouge
Intoxication à l'aniline ou chlorates	Rouge brun
Ion CN- et odeur amande amère	Rosé à bleu
Hypoxie/asphyxie	Rouge sombre à bleu ou violet

- **Les lividités se forment immédiatement après la mort: perceptibles de 20 mn à 2h après le décès**
- **Augmentent durant une période de 6 à 9h, pour devenir max vers 12h (délai variable)**
- **La vitro pression démontre la non fixation dans tous les cas où le délai post-mortem est < 12h**
- **Des lividités fixées et non fixées peuvent être retrouvées de 12 à 48h après la mort, après un délai post-mortem de 72h, on observe une fixation de l'hypostase dans tous les cas.**

- **L’appréciation de l’hypostase est un mauvais critère d’évaluation du délai post-mortem**
- **Intérêt majeur pour la position du corps**
- **L’hypostase peut complètement changer de place lors d’une manipulation dans un délai post-mortem max de 6h, peut partiellement changer de place lors d’une manipulation dans un délai max de 12h (grande variabilité).**
- **A différencier des ecchymoses**


21/09/2006

B. Refroidissement: décroissance thermique post-mortem

- **Lors du décès, la production de chaleur, liée au métabolisme ne s'arrête pas brutalement (se poursuit masses musculaires, foie)**
- **La peau se refroidit rapidement alors que la température centrale ne commence à décroitre qu'en fonction de l'échange avec la peau**
- **La décroissance thermique est un phénomène passif aboutissant à l'équilibre thermique après environ 24h de délai post-mortem et ce dans des conditions habituelles**
- **Le corps perd en moyenne 1°/h avec un plateau thermique initiale et un plateau thermique final**

Nombreux facteurs influences cette décroissance:

- **Les vêtements et couvertures**
- **Le support sur lequel se trouve la personne**
- **La surface corporelle**
- **La position du corps**
- **La température initiale au moment du décès**
- **La température ambiante, le degré d'humidité**
- **Le confinement …**

La température rectale est plus fiable

Apprécier la durée post mortem en application de la formule de B.KNIGHT

Délai post-mortem = (37 – T° rectal) × Z

Z: facteur variable dépendant de la T° ambiante

Autres: Abaques de HENSSGE

Formule de MARSHALL

C. La déshydratation

Est fonction de la T° ambiante, état hygrométrique et état clinique antérieur (dans les conditions extrêmes: momification)

Effets:

- **Excavation des globes oculaires**
- **Le pli cutané**
- **Perte de poids**
- **Hypotonie des fontanelles chez le nouveau né**
- **Plaques parcheminées (par dessiccation)**
- **Perte de la transparence de la cornée avec un voile glaireux**
- **Tache noire scléroticale (pigment choroïdien / déshydratation sclérotique**

Particularité: noyé.

D. Hypostases

- Accumulation de sang dans les parties déclives des viscères
- Coloration rouge sombre
- Se confondent avec les congestions d’origine vitale
- Accentuent les suffusions hémorragiques pré existantes

e. Transsudation post-mortem

- Filtration du sérum à travers la paroi des capillaires
- Surtout au niveau du péricarde, plèvres



LES PHÉNOMÈNES CHIMIQUES

A. Rigidité cadavérique: Rigor Mortis

- **Après le décès, les réserves énergétiques s'épuisent progressivement au fil des heures, en finalité, il n'y a plus de retente de molécules de myosine au niveau des myofibrilles: la liaison Actine-Myosine reste permanente, en contracture.**

- **Totalement constituée, le corps est un bloc avec une attitude de flexion au membre supérieur, mains fermés, membres inférieur en extension, cou, tronc en hypertension et mâchoire serrée**
- **Son apparition et son évolution sont assez variables, dépendent de plusieurs paramètres:**

- **Proportions de cellules musculaires et donc le type de muscle**
- **La T° initiale du corps**
- **La T° ambiante et les paramètres qui régissent la décroissance thermique post-mortem (la chaleur l'accélère, le froid la retarde)**

- **Pas de consensus sur les moments d'apparition, d'évolution et de disparition de la rigidité**

- **Évolution chronologique moyenne de la rigidité cadavérique en climat tempéré et en conditions habituelles (corps nu et exposé à une T° moyenne de 17 à 20°)**

Critères évolutifs	Délai post-mortem
Début de rigidité cadavérique au niveau des ATM et nuque	03h
Évolution vers la rigidité complète des MS, MI, (petites articulation vers grosses articulations)	06h
Rigidité maximale	6 -12h
Résolution progressive	36h
Résolution complète	48h

- **La rigidité est accélérée dans le cas d’électrocution**
- **La rigidité rompue par la manipulation du corps peut réapparaitre si le délai post-mortem est < 7 – 8h, lors dune manipulation plus tardive, elle ne se réinstalle plus.**
- **A différencier des rétractions par la chaleur (carbonisation) et le raidissement par le froid**

Intérêt médico-légal

- **Décèle une manipulation de cadavre**
- **Peut être utiliser pour simuler un suicide**

B. Autolyse tissulaire

- **Action des ferments cellulaires**

C. Acidification de tous les tissus, suivi d'une alcalinisation croissante (/putréfaction)

LES PHÉNOMÈNES BACTÉRIOLOGIQUES

La putréfaction

- **Décomposition des matières organiques par la flore microbienne autochtone avec formation de gaz putrides**
- **Nécessite une température favorable (18° -30°)**
- **L'acidité et la chaleur sèche l'arrêtent**
- **Le séjour dans l'eau la ralentie**
- **Les asphyxies et les syndromes septiques l'activent**
- **Elle est prévenue par la réfrigération et l'embaument**
- **Elle transforme les lésions traumatiques, altère les caractères d'identification, fait apparaitre de fausses ecchymoses, fabrique des alcaloïdes: cause d'erreur toxicologique → complique la tache du médecin légiste**

Les effets:

- **Débute par la tache verte abdominale, au niveau de la région caecale (48h en été, 08j en hiver); chez le n né et noyé débute à la face**
- **Trainées rougeâtres le long du réseau veineux**
- **Coloration verdâtre (décomposition de l'HB) tend à s'étendre à toute la surface tégumentaire, ensuite aux viscères et graisses**
- **Formation de phlyctènes putrides au niveau des lividités, remplies de sérosités sanieuses, rouge sale, riche en bactérie, la rupture met à nu l'épiderme qui se parchemine**
- **L'épiderme soulevé se détache par lambeaux**
- **Une infiltration emphysémateuse envahit les tissus cellulaire sous cutané et boursouffle les paupières, la face, les OGE**

- **La peau devient friable, s'incruste de granulation de phosphates de chaux**
- **Cheveux, poils et ongles perdent leur adhérence et se détachent**
- **Les gaz putrides rendent le sang spumeux, la liquéfaction des caillots fait perdre aux foyers hémorragiques leur caractères vitaux**
- **Le parenchyme des viscères est désorganisé par l'emphysème putride, ramolli et enfin liquéfié en une substance poisseuse noirâtre, ou argileux et vert grisâtre**

- **Les muscles se réduisent en des feuillets membraneux**
- **Aucune action sur le squelette, les dents et les poils**






ESTIMATION DE LA DATE
DE LA MORT

- Données de la levée de corps/ état des lieux
- Données de l'examen externe du corps
  - refroidissement
  - Lividités
  - Rigidité
- Données de l'examen interne du corps
- Données de biochimiques/ dosage du potassium dans l'humeur vitrée

Tableau de VIBERT

Stade I	Corps chaud, souple, sans lividités	**Moins 6h à 8h**
Stade II	**Corps tiède, rigide, lividités mobiles**	**Inf à 12h**
Stade III	**Corps froid, rigide, lividités fixes**	**Inf à 24h**
Stade IV	**Corps froid, souple avec signes de putréfaction**	**Plus de 36h**

LES FORMES DE LA MORT

- **Naturelle: Issue fatale d'une maladie, arrivée à son stade terminal**

- **Violente: décès suite à des lésions traumatiques importantes (crime, suicide, accident)**

- **Indéterminée: en l'absence de trace de violence et dans des circonstances particulières (mort inattendue)**

- **Les morts violentes et indéterminées constituent un obstacle médico-légal à l'inhumation**
- **Une procédure judiciaire est souvent déclenchée**
- **Une autopsie judiciaire est habituellement ordonnée pour déterminer la cause de la mort**


LA MORT ENCÉPHALIQUE

La mort encéphalique

- **Coma: état de perte de conscience avec perte de la vie de relation avec le monde extérieur mais conservation d'une vie végétative.**
- **Le coma prolongé: état comateux précaire mais état de vie avec conservation du fonctionnement du système nerveux**

EEG: amplitude très réduite, témoin d'une activité cérébrale précaire mais un état de vie.

- **Le coma dépassé: mort cérébrale avec un entretien artificiel de la respiration et de la circulation**

- **La mort encéphalique est une destruction irréversible de l'ensemble des fonctions cérébrales de l'encéphale, conséquence d'un arrêt circulatoire cérébral chez un sujet à cœur battant.**

- **Pendant cette période et sous réserve d'une réanimation adéquate, les autres organes restent au moins un temps fonctionnel**

- **Diagnostic clinique et para-clinique médico-légal posé dans un contexte étiologique connu**

- **Les causes sont principalement le fait d'AVC, traumatismes, comas anoxique …**

Intérêt médico-légal

- **Arrêt de la ventilation artificiel (acharnement thérapeutique)**
- **Donneur cadavres pour les prélèvements et transplantations d'organes**

Le diagnostic clinique

1. L'examen neurologique:

- Coma flasque (Glasgow 3), a réactif aux stimuli douloureux
- L'abolition des réflexes du tronc cérébral, définie par le disparition des réflexes: photo moteurs, cornéen, oculo-vestibulaire, oculo-cardiaque
- L'abolition de la ventilation spontanée

2. L'épreuve d'hypercapnie

- Permet de vérifier l'absence de ventilation spontanée chez un patient ventilé mécaniquement
- Dure 10 à 15 mn, effectuée, après le Dg clinique de ME
- Préalable à la réalisation des examens para cliniques (peut être interrompue, voire négligée)

Dg différentiel

- **Troubles métaboliques : hyponatrémie, hypoglycémie, hypercalcémie**
- **Troubles hépatiques sévères**
- **Troubles acido-basiques**
- **Troubles endocriniens (insuffisance surrénale, insuffisance thyroïdienne)**
- **Hypothermie < 35°**
- **État de choc : pression partielle moyenne < 50 mmhg**
- **Intoxication médicamenteuse à tropisme neurologique**
- **Curarisation**
- **Traumatisme cranio-facial, délabrement oculaire, fractures complexes de la face**

Dg de confirmation

1. **EEG:**
   - **Absence de production d'activité électrique d'un neurone mort**
   - **2 EEG à 4h d'intervalle pendant une durée de 30 mn en amplitude maximale**
2. **Angiographie cérébrale conventionnelle et numérisée**
3. **Angio-scanner cérébral**
4. **Autres:**
   - **angiographie par résonnance magnétique**
   - **Angiographie isotopique au technétium 99**

En Algérie: Arrêté N° 34/MSPRH/MIN du 19/11/2002

Spécificités enfant

- **Chez le prématuré et l'enfant de moins de 07j → examen clinique et EEG insuffisants pour le Dg, avoir recours à l'angiographie**

- **Entre 07 j et 02 mois → réaliser 2 examens cliniques et 2 EEG séparés d'une période de 48h, sauf en cas d'anoxie cérébrale**

- **Au-delà de 01 an : mêmes critères que l'adulte**